

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

**PENGARUH LATIHAN SENAM AEROBIK *LOW IMPACT* TERHADAP
PENURUNAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DALAM MENUNJANG
KUALITAS HIDUP LANSIA MASYARAKAT PEDESAAN**

Oleh : Hartini

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *low impact* terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada lansia dalam keberlangsungan peningkatan kualitas hidup, memperpanjang usia bahkan memperlambat kepikunan di daerah pedesaan. Sebagai instruktur ataupun pelatih senam pada sanggar, program latihan ini akan ditularkan kepada para anggota sanggar dan pelatih senam aerobik lainnya ditempat mereka melatih utamanya di kecamatan weru kabupaten Sukoharjo.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia masyarakat pedesaan Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo yang berjumlah 40 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua populasi yaitu 40 orang. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan (uji – t) dengan melalui uji persyaratan terlebih dahulu seperti uji reliabilitas, uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa melalui penerapan pembelajaran program latihan instruktur dan program latihan peneliti dalam menurunkan presentase lemak tubuh lansia khususnya yang berjenis kelamin perempuan masyarakat pedesaan Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo tahun 2018.

Penurunan prosentase lemak tubuh pada lansia berjenis kelamin perempuan melalui metode latihan dari instruktur sebesar 3.4% dengan program latihan yang diterapkan dari peneliti sebesar 10.6%. Setelah melakukan penelitian, diperoleh simpulan sebagai berikut: (1). Ada perbedaan pengaruh antara program latihan peneliti dan instruktur terhadap penurunan prosentase lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia masyarakat pedesaan dengan nilai perhitungan t_{hit} sebesar 2.35, dan t_{tabel} sebesar 1,72 pada taraf signifikansi 5%. (2). Program latihan senam aerobik *low impact* peneliti lebih baik pengaruhnya terhadap penurunan prosentase lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia masyarakat pedesaan. Kelompok 1 (kelompok yang mendapat program latihan senam aerobik *low impact* peneliti) memiliki penurunan sebesar 10.6 %. Sedangkan kelompok 2 (kelompok yang mendapat program latihan senam aerobik *low impact* instruktur) memiliki penurunan sebesar 3.4 %

Kata kunci: lansia, senam aerobik *low impact*, presentase lemak tubuh.

A. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan bagian integral dari tujuan bangsa secara keseluruhan yang juga mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berpikir kritis, keterampilan sosial, penalaran stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. Ungkapan “*Orandum est ut sit, mens sana in corpore sano*” (Seneca), mengisyaratkan bahwa semoga hendaknya, dalam badan atau tubuh atau raga yang kuat bersemayam jiwa yang sehat. Hal tersebut juga telah direspon oleh pemerintah dengan langkah mengolahragakan masyarakat melalui berbagai sektor. Kegiatan ini berupaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta kualitas hidup dan memperpanjang harapan hidup khususnya pada kelompok lansia.

Upaya peningkatan kesehatan sesungguhnya dapat dilakukan oleh setiap orang pada masa umur lansia melalui kegiatan pengaturan lemak di dalam tubuh dengan baik. Disamping pengaturan pola makan, penggunaan olahraga merupakan usaha sederhana dan murah untuk meningkatkan kesehatan, asalkan disertai pengetahuan dan pengertian tentang kesehatan olahraga yang benar (Wara Kushartanti, 2002:1). Menurut Hoffman (2006:81) “Antropometri dan komposisi tubuh adalah data di deskriptif statistika yang digunakan dalam kinerja manusia”. Pengukuran ini adalah penilaian yang penting dalam penelitian. Tinggi dan berat, dan komposisi tubuh tidak hanya berfungsi sebagai deskripsi yang penting tetapi juga berkontribusi terhadap penilaian kesehatan dan kebugaran.

Akibat dari menumpuknya lemak karena pola makan yang tidak teratur akan menyebabkan kegemukan yang berdampak pada penyempitan pembuluh darah akibat terjepit oleh lemak. Keberadaan lemak di dalam tubuh sangat penting, antara lain untuk melindungi terhadap cuaca dingin, sebagai cadangan energi ketika penggunaan karbohidrat, sebagai sumber asam lemak esensial, alat angkut vitamin larut lemak dan sebagai pelindung organ dalam. Namun jika jumlah lemak dalam tubuh melebihi dari keadaan normal akan menjadi masalah besar. Selain tubuh terlihat kurang menarik juga mudah terserang sejumlah penyakit sehingga kualitas hidup akan terganggu. Perbandingan yang normal antara lemak tubuh dengan berat

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

badan adalah sekitar 25-30% pada wanita dan 18-23% pada pria. Sedangkan perbandingan jumlah lemak tubuh, pada umumnya disimpan sebagai berikut: 50% di jaringan bawah kulit (sub kutan), 45% di sekeliling organ dalam rongga perut, dan 5% di jaringan intramuskular (Sunita Almatsier, 2001:60).

Energi diubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam sel lemak bawah kulit. Jika penimbunan semakin banyak, akan terjadi perubahan secara anatomis, yaitu pada wanita terjadi penumpukan jaringan lemak yang terdapat di sekitar pinggul, paha, lengan, pinggang dan perut. Sedangkan pada laki-laki penumpukan jaringan lemak pada umumnya terjadi dibagian perut. Tebal lemak bawah kulit merupakan salah satu indeks antropometri yang digunakan untuk mengukur status gizi, bergantung pada berat badan, jenis kelamin, umur dan aktivitas. Pengukuran tebal lemak bawah kulit dapat memperkirakan jumlah lemak dalam tubuh terutama pada orang dewasa (Waspadji, Suyono, Sukardji, dan Hartati, 2003:117). Bahkan melalui alat *Skinfold Caliper* dapat mengetahui timbunan lemak tubuh. Pengukuran *skinfold* adalah penilaian yang populer dari komposisi tubuh. Prinsip pengukuran *skinfold* adalah lemak subkutan sebanding dengan total lemak tubuh. Dengan mengukur ketebalan *skinfold* di berbagai tempat di badan, persentase lemak tubuh dapat dihitung melalui persamaan regresi (Hoffman, 2006:89).

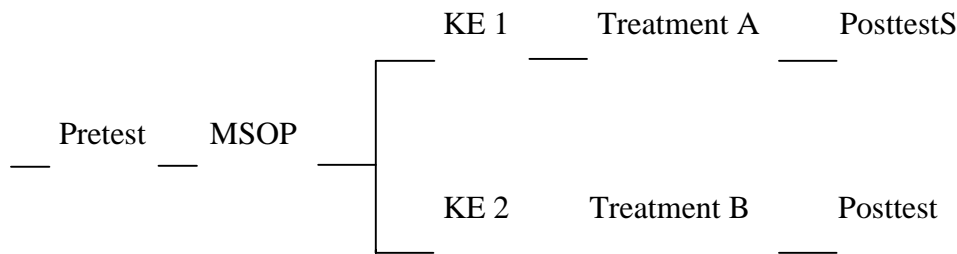
Penerapan latihan senam aerobik *low impact* yang tepat dalam proses penurunan persentase lemak tubuh juga akan memberikan peluang bagi pelatih dalam memanfaatkan fasilitas yang tersedia secara maksimal sehingga tidak ada alasan bagi pelatih senam aerobik lansia karena terhambatnya proses penurunan persentase lemak tubuh dan faktor kurang memadainya fasilitas senam aerobik yang tersedia pada sanggar senam. Banyak sekali cara pengembangan gaya hidup pada lansia akan tetapi dalam penelitian ini akan mengulas dan meneliti lebih dalam melalui senam aerobik lansia khususnya melalui metode *low impact*, maka diangkatlah penelitian ini dengan judul “**Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan**”.

B. METODE PENELITIAN

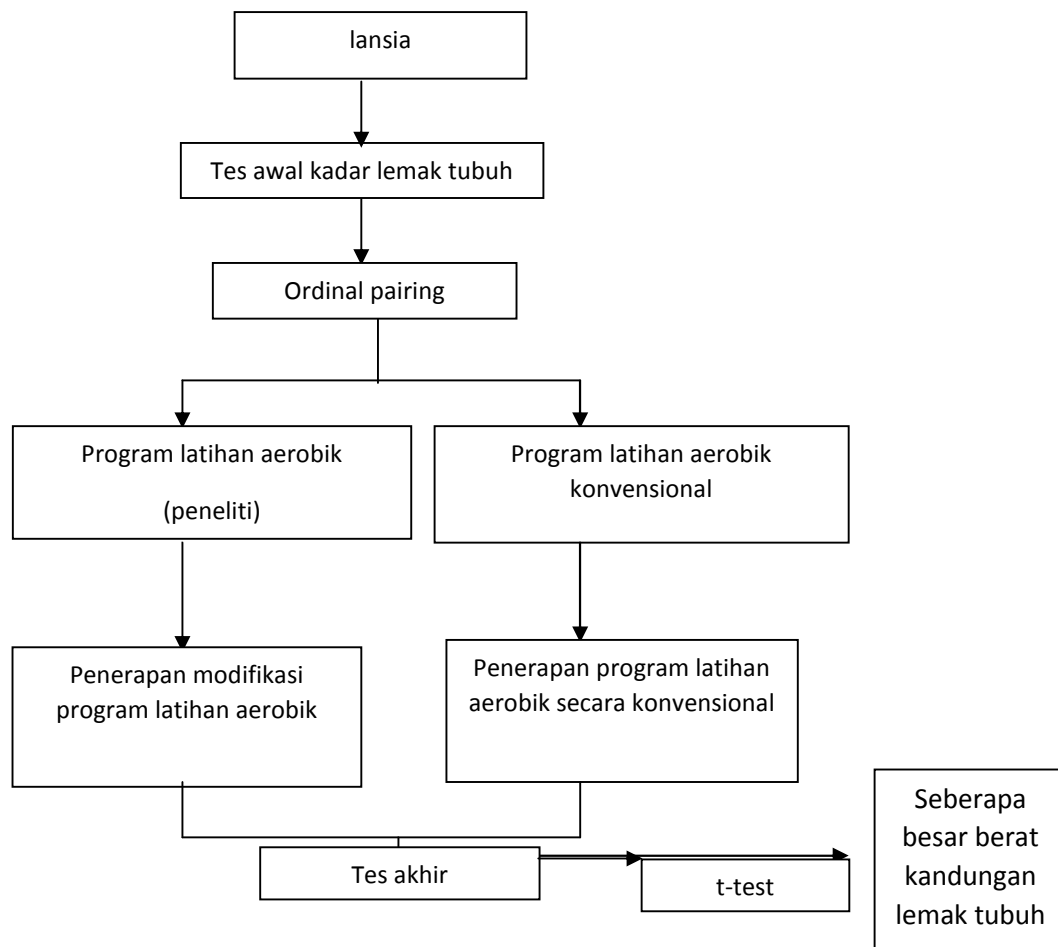
Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, kegiatan percobaan diawali perlakuan kepada subjek yang diakhiri tes guna mengetahui pengaruh perlakuan yang

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

diberikan. Sugiyanto (1995:21), “Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan (treatment) terhadap kelompok eksperimen yang hasilnya dibandingkan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan atau diberi perlakuan yang berbeda”. Rancangan penelitian “Pretest-Posttest Design”. Rancangan *Pretest-Posttest Design* rancangan eksperimen sebagai berikut:



Pembagian kelompok didasarkan Subyek Penelitian kelompok umur lansia kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo penjelasan bagan berikut:



Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

Dalam penelitian ini dilakukan dengan subjek seluruh anggota populasi, sehingga penelitian ini penelitian populasi yaitu seluruh peserta senam aerobik lansia sekecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo.

C. HASIL PENELITIAN

a. Deskripsi Data

Tabel 1. Diskripsi Data Tes Awal dan Tes Akhir prosentase lemak tubuh pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.

Kelompok	Tes	N	Max	Min	Mean	SD
Kelompok 1	Awal	20	44.5	31.9	38.235	3.529168
	Akhir	20	42.6	26.6	34.165	4.666033
Kelompok 2	Awal	20	43.9	33.4	38.33	3.328047
	Akhir	20	43.3	30.3	36.99	3.89019

b. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan analisis data, perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis yang dilakukan terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data diuji distribusi kenormalannya dari data tes awal prosentase lemak tubuh. Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode Lilliefors. Hasil uji normalitas data yang dilakukan terhadap hasil tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	N	Mean	SD	L_{hitung}	$L_{t\ 5\%}$
K₁	20	38.235	3.529168	0.080213573	0,258
K₂	20	38.33	3.328047	0,083	0,258

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 1 (**K₁**) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.080213573$. Nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikan 5% yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 1 (**K₁**) termasuk berdistribusi normal. Sedangkan dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 2 (**K₂**) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,083$, ternyata juga lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol pada taraf signifikan 5% yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 2 (**K₂**) termasuk berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui kesamaan varians dari kedua kelompok. Jika kedua kelompok tersebut memiliki kesamaan varians, maka apabila nantinya kedua kelompok memiliki perbedaan, maka perbedaan tersebut disebabkan perbedaan rata-rata kemampuan. Hasil uji homogenitas data antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data

Kelompok	N	SD²	F_{hitung}	F_{t 5%}
K 1	20	11.8248	1.12	2,15
K 2	20	10.5211		

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1.12$. Sedangkan dengan db =19 lawan 19, angka $F_{t 5\%} = 2,15$, ternyata nilai $F_{hitung} 1.12$ lebih kecil dari $F_{t 5\%} = 2,15$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel 5\%}$, maka hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 (**K₁**) dan kelompok 2 (**K₂**) memiliki varians yang homogen.

D. Hasil Analisis Data

1. Uji Perbedaan Sebelum Diberi Perlakuan

Sebelum diberi perlakuan kelompok yang dibentuk dalam penelitian diuji perbedaanya terlebih dahulu. Hal ini dengan maksud untuk mengetahui ketetapan anggota pada kedua kelompok tersebut. Sebelum diberi perlakuan berangkat dari keadaan yang sama atau tidak. Hasil uji perbedaan antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan sebagai berikut:

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.

Kelompok	N	Mean	t	T _{tabel 5%}
K ₁	20	38.235	0.09	1,72
K ₂	20	38.33		

Berdasarkan hasil pengujian perbedaan tes awal dengan analisis statistik t-test antara kelompok 1 dan kelompok 2 diperoleh nilai sebesar 0.09 dan t_{tabel} dengan $N = 20$, $db = 20 - 1 = 19$ pada taraf signifikansi 5% sebesar 1,72. Hal ini menunjukkan $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat disimpulkan, H_0 diterima. Hal ini artinya, antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan pada awalnya.

2. Uji Perbedaan Sesudah Diberi Perlakuan

Setelah dilakukan perlakuan, yaitu kelompok 1 diberi perlakuan program latihan pelatih dan kelompok2 diberi program latihan instruktur, kemudian dilakukan uji perbedaan. Uji perbedaan yang dilakukan dalam penelitian ini hasilnya sebagai berikut:

- a. Hasil uji perbedaan tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 yaitu:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Hasil Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1

Kelompok	N	Mean	t _{hitung}	t _{tabel 5%}
Tes awal	20	38.235	13.89	1.72
Tes akhir	20	34.165		

Berdasarkan hasil pengujian perbedaan dengan analisis statistik t-test kelompok 1 antara hasil tes awal dan tes akhir diperoleh nilai sebesar 13.89 dan t_{tabel} dengan $N = 20$, $db = 20 - 1 = 19$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,72. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan, antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 terdapat perbedaan yang signifikan.

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

b. Hasil uji perbedaan tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 yaitu:

Tabel 6. Rangkuman Hasil Ujian Perbedaan Hasil Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 2.

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel\ 5\%}$
Tes awal	20	38.33	8.08	1,72
Tes akhir	20	36.99		

Berdasarkan pengujian perbedaan dengan analisis statistik t-test kelompok 2 antara hasil tes awal dan tes akhir diperoleh nilai sebesar 8.08, dan t_{tabel} dengan $N = 20$, $db = 20 - 1 = 19$ pada taraf signifikansi 5% sebesar 1,72. Hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 terdapat perbedaan yang signifikan.

c. Hasil uji perbedaan tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 yaitu :

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Hasil Tes Akhir antara Kelompok 1 dan Kelompok 2

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel\ 5\%}$
K ₁	20	34.165	2.35	1,72
K ₂	20	36.99		

Berdasarkan pengujian perbedaan dengan analisis statistik t-test hasil tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 diperoleh nilai sebesar 2.35, dan t_{tabel} dengan $N = 20$, $db = 20 - 1 = 19$ pada taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,72. Hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan hasil tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat perbedaan yang signifikan.

d. Perbedaan Prosentase Penurunan

Kelompok mana yang memiliki prosentase penurunan yang lebih baik dapat diketahui melalui penghitungan perbedaan prosentase penurunan tiap-tiap kelompok. Adapun nilai perbedaan penurunan prosentase lemak tubuh antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebagai berikut:

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

Tabel 8. Rangkuman Hasil Penghitungan Nilai Perbedaan Penurunan Prosentase Lemak Tubuh antara Kelompok 1 dan Kelompok 2.

Kelompok	N	Mean Pretest	Mean Posttest	Mean Different	Prosentase Penurunan
Kelompok 1	20	38.235	34.165	4.07	10.6 %
Kelompok 2	20	38.33	36.99	1.34	3.4 %

Berdasarkan hasil pengitungan prosentase penurunan lemak tubuh diketahui bahwa kelompok 1 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh sebesar 10.6 %. Sedangkan kelompok 2 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh sebesar 3.4 % Dengan demikian dapat disimpulkan, kelompok 1 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh yang lebih besar dari pada kelompok 2.

E. Pengujian Hipotesis

1. Perbedaan Pengaruh Program Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Peneliti dan Instruktur terhadap Kemampuan Lempar Lembing Gaya *HopStep*

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan sebelum diberi perlakuan, diperoleh nilai t antara tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 = 0.09 sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1,72$. Ternyata $t_{\text{hit}} < t_{\text{tabel}}$, yang berarti hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan, kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan dalam keadaan seimbang atau tidak terdapat perbedaan prosentase penurunan lemak tubuh. Hal ini artinya, antara kelompok 1 dan 2 berangkat dari prosentase lemak tubuh yang sama. Apabila setelah diberi perlakuan terdapat perbedaan, hal ini karena adanya perbedaan perlakuan yang diberikan.

Berdasarkan hasil pengujian perbedaan tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 diperoleh nilai sebesar = 13.89 sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1,72$. Ternyata $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} 5\%$, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok 1. Hal ini artinya, kelompok 1 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh yang disebabkan oleh perlakuan yang diberikan yaitu program latihan peneliti.

Berdasarkan hasil pengujian perbedaan tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 diperoleh nilai sebesar = 8.08, sedangkan $t_{\text{tabel}} = 1,72$. Ternyata $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

tes awal dan tes akhir pada kelompok 2. Hal ini artinya, kelompok 2 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh yang disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, yaitu program latihan instruktur.

Berdasarkan hasil pengujian perbedaan yang dilakukan pada data tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 2.35, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 1,72. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan, terdapat perbedaan yang signifikan antara tes akhir pada kelompok 1 dan tes akhir kelompok 2. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada perbedaan pengaruh antara latihan senam aerobik *low impact* program latihan peneliti dan instruktur terhadap prosentase penurunan lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia masyarakat pedesaan, dapat diterima kebenarannya.

2. Program Latihan Senam Aerobic *Low Impact* Peneliti Lebih Baik Pengaruhnya terhadap Penurunan Prosentase Lemak Tubuh

Berdasarkan hasil penghitungan prosentase peningkatan kemampuan senam aerobik *low impact* diketahui, kelompok 1 memiliki nilai prosentase penurunan lemak tubuh sebesar 10.6 %. Sedangkan kelompok 2 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh sebesar 3.4 % Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan, kelompok 1 memiliki prosentase penurunan lemak tubuh yang lebih besar dari pada pada kelompok 2. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, latihan senam aerobik *low impact* program latihan peneliti lebih baik pengaruhnya terhadap penurunan lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia masyarakat pedesaan dapat diterima kebenarannya.

F. SIMPULAN

Dengan demikian dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh antara program latihan peneliti dan instruktur terhadap penurunan prosentase lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia masyarakat pedesaan dengan nilai perhitungan t_{hit} sebesar 2.35, dan t_{tabel} sebesar 1,72 pada taraf signifikansi 5%.
2. Program latihan senam aerobik *low impact* peneliti lebih baik pengaruhnya terhadap penurunan prosentase lemak tubuh dalam menunjang kualitas hidup lansia pedesaan. Kelompok 1 (kelompok yang mendapat program latihan senam aerobik *low impact* peneliti)

Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini

memiliki penurunan sebesar 10.6 %. Sedangkan kelompok 2 (kelompok yang mendapat program latihan senam aerobik *low impact* instruktur) memiliki penurunan sebesar 3.4 %

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, Tudor O. 1988. *Theory and Metodology of Training*. IOWA: Kendall/HantPublising Company.
- Cooper, Kenneth H. 2004. *Sehat Tanpa Obat. 4 Langkah Revolusi Antioksidan*. Alih bahasa. Marlia Singgih Wibowo: Bandung: Kairo.
- Davis, D., Kimmitt and Auty, M. 1989. *Physical Education: Theory and Practice*. South Melbourne: The Macmillan, Pty, Ltd.
- Djoko Pekik Irianto. 2002. *Buku Ajar Histologi* (Edisi terjemahan oleh Jan Tamboyang). Jakarta: EGC.
- Fox, E.L. 1984. *Sport Physiology*. Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Fox, E.L, Bowers, R.W., and Foss, M.L. 1988. *The Psycological Basic of Physical Education and Athletics*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Gallahue, David L. and Ozmun, John C. 1998. *Understanding Motor Development; Infants, Children, Adolescents, Adult*. United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hall, Judith G., Allanson, Judith E., Gripp, Karen W., and Slavotinek, Anne M. 2007. *Handbook of Physical Measurements*. Second Edition. New York: Oxford University Press, Inc.
- Hoffman, Jay. 2006. *Norms for Fitness, Performance, and Health*. United States of America: Human Kinetic.
- Laurentia Mihardja. 2004. *Sistem Energi dan Zat Gizi Yang Diperlukan Pada Olahraga Aerobik dan Anaerobik*. Jakarta: Majalah Gizi Medik Indonesia Volume 3 No. 9 September 2004.
- Lynne, Brick. 2001. *Bugar Dengan Senam Aerobik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Mackenzie, Brian. 2005. *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric World plc 67-71 Goswell Road.
- Rusli Lutan. 2002. *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga DEPDIKNAS.

**Pengaruh Latihan Senam Aerobik *Low Impact* Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dalam Menunjang Kualitas Hidup Lansia Masyarakat Pedesaan
Oleh : Hartini**

BIODATA PENULIS

Nama : Hartini, S.Pd., M.Or

Pendidikan : - S1 Jurusan Kepelatihan Olahraga
Universitas Sebelas Maret Surakarta
- S2 Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Pasca Sarjana,
Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Alamat Kantor : FKIP UTP Surakarta. Jln, Walanda Meramis no. 34 Cengklik
Surakarta. Telp. (0271) 854188.